

⑫ 公開特許公報 (A) 昭64-88875

⑬ Int.Cl.⁴G 06 F 15/38
3/16

識別記号

340

府内整理番号

V-7313-5B
Q-7341-5B

⑭ 公開 昭和64年(1989)4月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 音声翻訳装置

⑯ 特 願 昭62-246149

⑰ 出 願 昭62(1987)9月30日

⑱ 発明者 松浦 博 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

⑲ 発明者 渡辺 貞一 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

⑳ 出願人 株式会社 東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

音声翻訳装置

2. 特許請求の範囲

(1) 入力音声を認識する音声認識部と、この音声認識された言語情報を他国語の言語情報に翻訳する翻訳部とを具備した音声翻訳装置において、

翻訳前の言語情報と翻訳後の言語情報をその出力メディアを異ならせて併せて出力することを特徴とする自動翻訳装置。

(2) 出力メディア機器は音声出力装置と表示装置とからなり、翻訳前後の言語情報を音声および表示文字列としてそれぞれ併せて出力するものである特許請求の範囲第1項記載の音声翻訳装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

本発明は異なる言語音声間での対話を実現する音声翻訳装置に関する。

(従来の技術)

使用言語の異なる当事者間で、相互にその使用言語を用いながら対話することは人類の長年の夢である。このような対話を実現するものとして音声翻訳装置が考えられている。この音声翻訳装置は実用化が進められている音声認識装置や機械翻訳装置、音声合成装置等を用いて実現されるもので、例えば日本語・英語間での対話を実現する場合には次のように構成される。

即ち、音声入力された日本語を日本語音声認識部にて認識し、この認識された日本語言語情報を日英翻訳部にて英語言語情報を翻訳する。そしてこの英語言語情報を英語音声合成部にて英語音声に合成変換し、これを相手側に音声出力する。一方、相手側から音声入力される英語を英語音声認識部にて認識し、この認識された英語言語情報を英日翻訳部にて日本語言語情報を翻訳する。そしてこの日本語言語情報を日本語音声合成部にて日本語音声に合成変換し、これを音声出力するよう構成される。

このような音声翻訳装置を用いることにより、一方の利用者は日本語を音声入力しながら相手側からの通話情報を日本語音声として聞き、また他方の利用者は英語を音声入力しながら相手側からの通話情報を英語音声として聞くことが可能となり、ここにその翻訳通信（対話）が実現される。

ところがこのような音声翻訳装置を実際に実現し、これを運用するに際しては様々な問題が生じる。その最も大きな課題は入力音声に対する認識とその翻訳処理であり、複数の認識（翻訳）候補や誤認識（翻訳）が生じることが多々ある。この結果、翻訳されて音声出力される言語情報の言語的ニュアンスが翻訳前の言語音声が持つニュアンスと異なってしまう虞れが多分にあった。

このような言語ニュアンスの異なる翻訳音声が出力されると、その対話において誤解が生じたり、不快感が生じることがあり、折角の音声翻訳による対話の効果が損われると云う不具合が生じる。また翻訳ニュアンスの異なりから、翻訳出力される言語音声だけではその対話意図を十分理解する

翻訳前の言語情報と翻訳後の言語情報とをそのままメディアを異ならせて、例えば音声出力装置と表示装置とを用いて上記翻訳前後の言語情報を音声および表示文字列としてそれぞれ併せて出力することを特徴とするのである。

（作用）

本発明によれば、翻訳前後の言語情報が、例えば文字列および音声等として異なるメディアにより併せて出力されるので、例えば音声出力された言語情報を聞きながら文字列として表示出力された言語情報を視認することができる。つまり視覚と聽覚とを併用して翻訳前の言語情報と翻訳後の言語情報を対比することが可能となる。この結果、利用者（対話者）は異種言語に対する多少の知識を持ち合せるだけで、相手側の言語的ニュアンスを把握することが可能と、無用な誤解や不快感の発生を効果的に防ぐことが可能となる。

（実施例）

以下、図面を参照して本発明の一実施例について説明する。

ことができないと云う問題も生じた。

（発明が解決しようとする問題点）

このように従来にあっては音声翻訳装置を介して異種言語音声により対話しようとする場合、翻訳出力される言語音声が翻訳前の言語音声が持つ言語的ニュアンスを必ずしも正確に反映していないと云う問題があり、無用な誤解や不快感を生じさせる虞れが合った。

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的とするところは、誤解や不快感を生じさせることなく、また相手側の対話意図を十分に把握しながら異種言語音声間での対話を効果的に進めることを可能とする音声翻訳装置を提供することにある。

〔発明の構成〕

（問題点を解決するための手段）

本発明は入力音声を認識する音声認識部と、この音声認識された言語情報を他国語の言語情報に翻訳する翻訳部とを具備した音声翻訳装置において、

第1図および第2図は本発明の実施例に係る音声翻訳装置の基本的な構成例を示す図であり、例えば電話端末間での音声翻訳通信に供される装置として実現される。ここで電話端末1の利用者の使用言語が日本語であり、電話端末2の利用者の使用言語が英語であって、音声翻訳装置は日本語・英語間での音声翻訳を行なうものとすると、音声翻訳装置は次のように構成される。

日本語音声認識部3は電話端末1から音声入力される日本語音声を音声認識するもので、日英翻訳部4はこの認識された日本語言語情報を英語言語情報に翻訳する。また英語音声認識部5は電話端末2から音声入力される英語音声を音声認識するもので、英日翻訳部6はこの認識された英語言語情報を日本語言語情報に翻訳する。

第1図に示す音声翻訳装置では、上述した如く翻訳された言語情報を英語音声合成部7にて英語音声に合成変換して電話端末2に音声出力し、また日本語音声合成部8にて日本語音声に合成変換して電話端末1に音声出力するものとなっている。

これに加えて電話端末1側では、電話端末1に備えられた表示部9を用いて前記英語音声認識部5で求められた日本語翻訳前の言語情報である英語文を、前述した日本語音声出力と合せて表示するものとなっている。そして電話端末2側では、電話端末2に備えられた表示部10を用いて前記日本語音声認識部3で求められた英語翻訳前の言語情報である日本語文を、前述した英語音声出力と合せて表示するものとなっている。

つまり電話端末1側では音声翻訳された日本語が音声出力されると共に、その翻訳前の英語文が文字列表示されるようになっており、他方の電話端末2側では音声翻訳された英語が音声出力されると共に、その翻訳前の日本語文が文字列表示されるようになっている。

これに対して第2図に示す如く構成された音声翻訳装置にあっては、電話端末1,2からそれぞれ入力される言語音声がそのまま相手側の電話端末2,1に対して音声出力される。そして電話端末1に備えられた表示部9にて前記英日翻訳部8で翻

訳されて求められた言語情報を文字列表示し、電話端末2に備えられた表示部10にて前記日英翻訳部4で翻訳されて求められた言語情報を文字列表示するものとなっている。

つまり電話端末1側では音声入力された翻訳前の英語がそのまま音声出力されると共に、英口翻訳部8で求められた翻訳後の日本語文が文字列表示されるようになっており、他方の電話端末2側では音声入力された翻訳前の日本語がそのまま音声出力されると共に、日英翻訳部4で求められたその翻訳後の英語文が文字列表示されるようになっている。

このようなシステム構成を採用して実現される音声翻訳機能付き電話端末は、例えば第3図に示すように構成される。

第3図において、11は制御部、12はキー入力部、13はディスプレイである。音声翻訳通信に先立ち、キー入力部12から所定のキー入力がなされると、その入力情報は制御部11から網格端装置14を介し

て回線に送出される。この初期通信モードによってその電話端末の構成や通信しようとする情報の種類（直接音声の通信か翻訳通信か）、翻訳の形態（翻訳言語の指定）等の通知がなされ、また通信回線の接続制御が行われる。このとき、必要なメッセージ情報等は前記ディスプレイ13を介して表示出力される。

さてマイクロフォン15を介して入力された音声はA/D変換器16を介して取込まれ、データメモリ17に格納されると共に、音声分析部18にてフィルタリング等の音響分析が施される。セグメント変換部19は標準パターンメモリ20を参照して前記音響分析結果から、例えば音素や音節、またはV C V単位の音声認識の為のセグメント情報を求めている。音声認識部21はこのセグメント情報を従い、認識辞書22を参照して前述した入力音声を認識処理している。この音声認識処理は、D Pマッピングや遷移ネットワーク等を用いて行われる。この際、必要に応じて音声の再入力が促される。このようにして求められた認識結果（言語情報）

は、例えば文節単位毎に区分される等して前記データメモリ17に適宜格納される。

翻訳部23は翻訳辞書24を参照して上述した如く認識された言語情報を翻訳処理するものである。この翻訳処理は、例えば日英翻訳や英日翻訳等、予め定められた言語間での翻訳のみならず、この翻訳通信システムにおいて共通に設定された中間言語との間での翻訳を行なう場合もあるが、一般的にはその翻訳処理の形態は翻訳通信端末毎に設定される。このようにして翻訳処理された言語情報が前記網格端装置14を介して通信回線に送出される。このとき上記翻訳処理に供された言語情報（翻訳前の情報）も前記網格端装置14を介して通信回線に送出される。

一方、通信回線から網格端装置14を介して受信される言語情報に対して制御部11は翻訳前の言語情報と翻訳後の言語情報を前記データメモリ17に別々に格納する。規則合成部25は規則合成辞書26を参照して、例えば翻訳後の言語情報に対する音韻・韻律パラメータ系列を生成している。音声

合成部27はこのような音韻・韻律パラメータ系列に従って音声信号を規則合成により生成し、D/A変換器28を通して出力している。このようにして規則合成された音声信号によってスピーカ29が駆動されて合成音声が発せられることになる。また翻訳前の言語情報は、そのまま文字列情報として前記ディスプレイ13に表示されるようになっていいる。

このような一連の処理は、プログラムメモリ80に格納された制御プログラムに従い、前記制御部11の制御の下で実行される。

尚、ここでは翻訳後の言語情報を音声合成して出力し、翻訳前の言語情報を文字列表示するものとするが、前述したように翻訳前の言語情報を音声合成して出力し、翻訳後の言語情報を文字列表示することも可能である。

このように電話端末を構成することによって、例えば日本語入力された音声が英語情報に翻訳され、その翻訳前後の言語情報を他方の翻訳通信端末に通信される。そして相手側の電話端末にて翻

訳する。

尚、この中央翻訳システムは、前述した音声分析部18、セグメント変換部19、標準パターンメモリ20、音声認識部21、認識辞書22、翻訳部23、翻訳辞書24、規則合成部25、規則合成辞書26、音声合成部27、そしてデータメモリ17とプログラムメモリ80を備えて構成されるものである。

このようにして翻訳前の言語情報を音声および文字列としてそれぞれ併せて出力する本装置によれば、音声出力される言語情報を聞きながら文字列表示される言語情報を見て、その翻訳前後の言語情報を対比することが可能となる。

従って対話相手が使用する言語に対する多少の知識を備えておれば、翻訳出力された言語情報だけからは汲取ることの困難な言語的ニュアンスを容易に把握することが可能となる。この結果、誤用な誤解が生じることを防ぎつつ、対話相手のニュアンス(意図)を理解しながら異種言語間での対話を進めることが可能となる。

尚、本発明は上述した実施例に限定されるもの

訳前後の言語情報を音声および文字列として、そのメディアを異ならせて合せて出力される。また地方の電話端末から英語で音声入力された情報は日本語情報に翻訳され、その翻訳前後の言語情報をそれぞれ通信回線に送出される。そしてその翻訳前後の言語情報を音声および文字列として、そのメディアを異ならせて合せて出力される。この結果、音声言語情報と文字列言語情報を併用し、これらのメディアの違いを利用して翻訳前後の言語情報をそれぞれ併せて出力して、日本語と英語との間の音声翻訳通信が行われる。

尚、電話端末がA/D変換器18とD/A変換器28とからなる音声コーデックだけを備えて構成され、この音声コーデックを網終端装置14を介して通信回線に接続して構成される場合には、例えば第9図に示すように、その通信回線上に中央翻訳システムを設ける。そしてこの中央翻訳システムにて上述した翻訳処理を行なわせるようにし、この中央翻訳システムを中心として前記電話端末に翻訳前後の言語情報をそれぞれ与えるようすれば

ではない。例えば文字列の表示手段としてはプリンタ等のハードコピー装置であっても良い。また表示した言語以外の言語に対する翻訳を行なうものであっても良い。

更には入力音声の認識処理や翻訳処理の方式、また音声合成の方式については従来より種々提唱されている方式をシステム仕様に応じて採用すれば良いものである。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、翻訳前後の言語情報を音声と文字列としてそのメディアを異ならせて併せて出力するので、翻訳前後の言語情報を効果的に対比することが可能となる。この翻訳前後の言語情報の対比によって翻訳ニュアンスの違いが生じるような場合であっても相手側の意図を容易に汲取ることが可能となるので、異種言語間での対話を誤解を生じることなしに効果的に進めることができるとなる等の実用上多大なる効

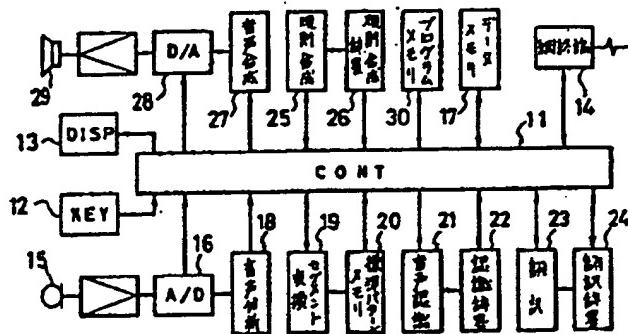
果が與せられる。

4. 図面の簡単な説明

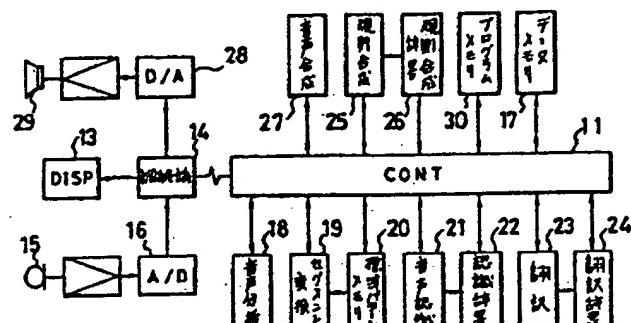
第1図および第2図はそれぞれ本発明の実施例に係る音声翻訳装置の基本的な構成例を示す図、第3図は音声翻訳機能を備えた電話端末の構成例を示す図、第4図は本装置を実現する他の例を示す図である。

1.2…電話端末、3…日本語音声認識部、4…日英語翻訳部、5…英語音声認識部、6…英日翻訳部、7…日本語音声合成部、8…英語音声合成部、9,10…表示部、13…ディスプレイ、14…喇叭装置、15…マイクロフォン、16…A/D変換器、17…音声分析部、18…セグメント変換部、21…音声認識部、23…翻訳部、25…規則合成部、27…音声合成部、28…D/A変換器、29…スピーカ。

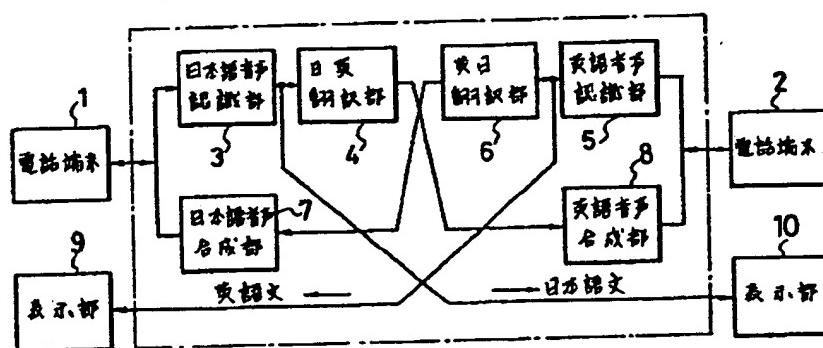
出願人代理人弁理士 鈴江武彦



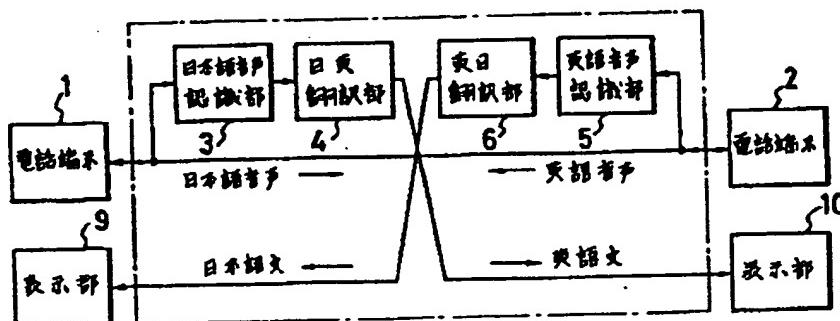
第3図



第4図



第1図



第2図